

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-052420

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int.Cl.

G11B 19/04

G06F 11/00

G11B 17/04

G11B 19/00

(21)Application number : 2000-150122

(71)Applicant : TEAC CORP

(22)Date of filing : 22.05.2000

(72)Inventor : MINASE MINORU
FUKINUKI SHIGERU

(30)Priority

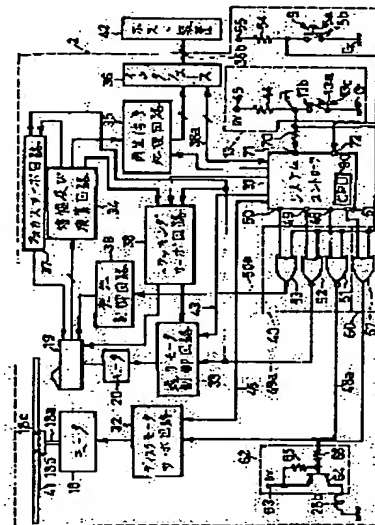
Priority number : 11151263 Priority date : 31.05.1999 Priority country : JP

(54) ELECTRONIC DEVICE INCLUDING CPU, AND DATA CONVERTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the possibility of continuing the power supply to a plunger solenoid for releasing the lock in spite of that the eject state is present when a system controller of a CD-ROM drive device recklessly runs away.

SOLUTION: In this electronic device, a protection circuit 60 is provided between an eject output terminal 61 of the system controller 31 of the CD-ROM drive device and a base of a transistor 64 for driving the solenoid. The protection circuit 60 is constituted of an OR circuit 67, and one of the input terminals is connected to the output terminal 61 of the controller 31 and another input terminal is connected to a switch 13 for inserting a tray and detecting the eject. Even though the low level output showing the command of eject is generated on the output terminal 61 in spite of that the eject completion state is present due to the abnormal operation of the system controller 31, the interruption is effected for this output by the OR circuit 67.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定部分(3)と、

前記固定部分(3)に移動可能に支持されており且つ第1の位置と第2の位置とを選択的にとることができる可動部分(4)と、

CPU(90)を含むコントローラ(31又は31a)と、

前記コントローラ(31又は31a)の出力に基づいて駆動状態と非駆動状態とを選択的にとる電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)を含み、この電氣的駆動装置(28又は28')が駆動状態になった時に前記可動部分(4)を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させるための可動部分移動手段(15a、15b)と、

前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置するか否かを検知するための位置センサ(13)と、を備えた電子装置において、

前記コントローラ(31又は31a)は、前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)を駆動状態にするための駆動指令と非駆動状態にするための非駆動指令とを選択的に発生するように構成され、

前記コントローラ(31又は31a)と前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)との間に保護回路(60又は60a)が設けられ、

前記保護回路(60又は60a)は、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置することを示す信号が前記位置センサ(13)から発生していない時には、前記コントローラ(31又は31a)の出力とは無関係に前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)に非駆動指令を与えるように構成されていることを特徴とする電子装置。

【請求項2】 交換型記録媒体(41)を使用してデータ変換を行うためのデータ変換装置であって、

固定部分(3)と、

前記記録媒体(41)を配置するためのトレイ(17)を有し且つ前記固定部分(3)に移動可能に支持され且つ前記記録媒体(41)を使用してデータを変換することが可能な第1の位置と前記トレイ(17)に対して前記記録媒体(41)を着脱することが可能な第2の位置とを選択的にとるように形成されている可動部分(4)と、

CPU(90)を含み且つ駆動指令と非駆動指令とを選択的に発生するように形成されているコントローラ(31又は31a)と、

前記コントローラ(31又は31a)の出力に基づいて駆動状態と非駆動状態とを選択的にとる電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)を含み、この電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)が駆動状態になった時に前記可動部分(4)を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させるための可動部分移動手段

(15a、15b)と、

前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置するか否かを検知するための位置センサ(13)と、

前記コントローラ(31又は31a)と前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)との間に接続されており、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置することを示す信号が前記位置センサ(13)から発生していない時には、前記コントローラ(31又は31a)の出力とは無関係に前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)に対して非駆動状態にするための信号を与える保護回路(60又は60a)とを備えていることを特徴とするデータ変換装置。

【請求項3】 前記位置センサ(13)は、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置決めされている時にオン状態となり、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置決めされていない時にオフ状態になるセンサスイッチ(13c)と、前記センサスイッチ(13c)の一端と直流電源端子(45)との間に接続されたプルアップ抵抗(44)と、前記センサスイッチ(13c)の他端をグランドに接続する手段と、前記センサスイッチ(13c)と前記プルアップ抵抗(44)との間に設けられた出力端子(P1)とを有し、

前記コントローラは、このコントローラの正常時において、前記非駆動指令として高レベル電位の信号を発生し、前記駆動指令として低レベル電位の信号を発生するように形成され、

前記保護回路は前記コントローラの出力が低レベルであると同時に前記センサスイッチ(13c)がオンの時にのみ前記電氣的駆動装置(28又は28'、62又は62a)を駆動状態にするための出力を発生する論理回路(67)であり、

前記論理回路(67)の一方の入力端子は前記コントローラの出力端子に接続され、前記論理回路(67)の他方の入力端子は前記センサスイッチ(13c)と前記プルアップ抵抗(44)との接続点(P1)に接続されていることを特徴とする請求項2記載のデータ変換装置。

【請求項4】 前記位置センサ(13)は、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置決めされている時にオン状態となり、前記可動部分(4)が前記第1の位置に位置決めされていない時にオフ状態になるセンサスイッチ(13c)と、前記センサスイッチ(13c)の一端と直流電源端子(45)との間に接続されたプルアップ抵抗(44)と、前記センサスイッチ(13c)の他端をグランドに接続する手段と、前記センサスイッチ(13c)と前記プルアップ抵抗(44)との間に設けられた出力端子(P1)とを有し、

前記コントローラは、このコントローラの正常時において、前記非駆動指令として低レベル電位の信号を発生し、前記駆動指令として高レベル電位の信号を発生するように形成され、

前記保護回路は、前記コントローラの出力が高レベルであると同時に前記センサスイッチ（13c）がオンの時にのみ前記電氣的駆動装置（28又は28'、62または62a）を駆動状態にするための高レベル出力を発生する論理回路（60a）から成り、

前記論理回路（60a）の一方の入力端子は前記コントローラの出力端子（61a）に接続され、前記論理回路（60a）の他方の入力端子は前記センサスイッチ（13c）と前記プルアップ抵抗（44）との接続点（P1）に接続されていることを特徴とする請求項2記載のデータ変換装置。

【請求項5】 前記論理回路（60a）は、コレクタが抵抗（81）を介して前記コントローラ（31a）の出力端子（61a）に接続され、エミッタがグランドに接続され、ベースが前記センサスイッチ（13c）と前記プルアップ抵抗（44）との接続点（P1）に接続されたNPN型トランジスタ（80）と、前記トランジスタ（80）のコレクタに接続された出力手段（83）とから成ることを特徴とする請求項4記載のデータ変換装置。

【請求項6】 前記可動部分移動手段は、前記可動部分（4）に対して前記第1の位置から前記第2の位置への方向の偏倚力を常に与えているイジェクト用バネ（24a又は24a'）と、前記イジェクト用バネ（24a又は24a'）の偏倚力に抗して前記可動部分（4）を前記第1の位置に保持するためのロック機構とを有し、前記可動部分移動手段の前記電氣的駆動装置は、前記ロック機構による前記可動部分（4）のロックを解除するための電磁駆動装置（28又は28'）と、前記コントローラから発生した前記駆動指令に応答して前記電磁駆動装置（28または28'）を駆動状態にするための制御回路（62又は62a）とから成ることを特徴とする請求項2記載のデータ変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CPU即ちマイクロプロセッサを有する電子装置及びデータ変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】データ変換装置の一種として、例えば米国特許5、844、866号に開示されているようなCD-ROMドライブ即ちCD-ROM駆動装置が知られている。CD-ROMドライブはパーソナル・コンピュータの記憶装置として使用されている。パーソナルコンピュータのためのCD-ROMドライブは、この容器の中にCD-ROM（以下において単にディスクと呼ぶこともある。）を配置するためのトレイを有する。ノートブック型パーソナルコンピュータ等の小型のパーソナルコンピュータのための小型なCD-ROMドライブにおいては、ディスクからデータを読み取るための光ピック

アップ、ディスクを回転するためのディスク回転モータ、及び光ピックアップをディスクの半径方向に送るための送りモータ即ちスレッド（sled）モータがトレイ（tray）に取付けられている。トレイはパーソナルコンピュータの容器に挿入された位置（第1の位置）とパーソナルコンピュータの容器から引き出された位置（第2の位置）とをとることができるように構成されている。トレイを有するディスク装置は、トレイをイジェクトするためのバネと、このバネに抗してトレイをトレイ挿入位置にロックする機構と、イジェクト時にロック機構のロックを解除する機構とを有する。ロック解除機構はプランジャソレノイド装置を有し、イジェクト鉤を操作した時にプランジャソレノイド装置が付勢され、これによりロックが解除され、トレイがイジェクト用バネの力でイジェクト位置に移動される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、CD-ROMドライブにおいて、ロック解除機構のプランジャソレノイド装置の制御、ディスクを回転させるためのディスク回転モータの駆動及び停止の制御、及び送りモータの制御等は、CPU（central processing unit）即ちマイクロプロセッサを含むコントローラによって行われている。もし、システムコントローラが暴走し、ロック解除用プランジャソレノイド装置に電流を流すための指令が連続して発生し続けると、ロックが解除された後にもプランジャソレノイド装置に電流が流れ続け、プランジャソレノイド装置の温度が高くなり、プランジャソレノイド装置、この近傍の樹脂で形成された部材、及び光ディスクが損傷又は変形する恐れがある。この種の問題はCD-ROMドライブ装置に限ることなく、CPUを含む例えば磁気ディスク装置、印刷機等の種々の電子装置においても生じる恐れがある。

【0004】そこで、本発明の目的は、CPUを含むコントローラの異常による電氣的駆動装置の過熱又は破壊を防ぐことができる電子装置及びデータ変換装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し、上記目的を達成するための本発明は、実施例を示す図面の符号を参照して説明すると、固定部分3と、前記固定部分3に移動可能に支持されており且つ第1の位置と第2の位置とを選択的にとることができる可動部分4と、CPU90を含むコントローラ31又は31aと、前記コントローラ31又は31aの出力に基づいて駆動状態と非駆動状態とを選択的にとる電氣的駆動装置28又は28'、62又は62aを含み、この電氣的駆動装置28又は28'、62又は62aが駆動状態になった時に前記可動部分4を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させるための可動部分移動手段15a、15bと、前記可動部分4が前記第1の位置に位置するか否かを検知するた

めの位置センサ 13 と、を備えた電子装置において、前記コントローラ 31 又は 31a は、前記電氣的駆動装置 28 又は 28'、62 又は 62a を駆動状態にするための駆動指令と非駆動状態にするための非駆動指令とを選択的に発生するように構成され、前記コントローラ 31 又は 31a と前記電氣的駆動装置 28 又は 28'、62 又は 62a との間に保護回路 60 又は 60a が設けられ、前記保護回路 60 又は 60a は、前記可動部分 4 が前記第 1 の位置に位置することを示す信号が前記位置センサ 13 から発生していない時には、前記コントローラ 31 又は 31a の出力とは無関係に前記電氣的駆動装置 28 又は 28'、62 又は 62a に非駆動指令を与えるように構成されていることを特徴とする電子装置に係わるものである。

【0006】なお、請求項 2 に示すように、交換型記録媒体ディスクを使用してデータ変換（記録又は再生）を行うデータ変換装置に本発明を適用することができる。この場合には、トレイを第 1 の位置に保持するためのロック機構のロック解除を例えばプランジャソレノイド装置のような電氣的駆動装置によって行い、これをコントローラで制御することが望ましい。また、請求項 3 及び 4 に示すように保護回路を論理回路で形成することができる。また、請求項 5 に示すように論理回路をトランジスタで構成することができる。又、請求項 6 に示すようにイジェクト用バネ 24a 又は 24a'、ロック機構、ロック解除用電磁駆動装置 28 又は 28' 及び制御回路 62 又は 62a を設けることが望ましい。

【0007】

【発明の効果】請求項 1 の発明によれば、CPU を含むコントローラの異常による電氣的駆動装置の連続的付勢を防止することができ、電氣的駆動装置及びこの近傍の過熱及び変形を防ぐことができる。また、請求項 2～5 の発明によれば、データ変換装置の CPU を含むコントローラの異常によるロック解除用電氣的駆動装置の連続的通電を防止することができ、電氣的駆動装置及びこの近傍の過熱、変形を防ぐことができる。また、請求項 3、4、5、6 の発明によれば、比較的簡単な回路によって電氣的駆動装置の保護を達成することができる。

【0008】

【実施形態及び実施例】次に、図 1～図 12 を参照して本発明の実施形態及び実施例を説明する。

【0009】

【第 1 の実施形態】図 1 及び図 2 に概略的に示すように本発明の第 1 の実施形態に従うノートブック型パーソナルコンピュータ 1 は、データ変換装置又はデータ記憶装置として CD-ROM ドライブ 2 を内蔵している。CD-ROM ドライブ 2 は、大別してパーソナルコンピュータ 1 の容器 1a の中に収容された固定部分 3 と、この固定部分 3 から引き出すことができる可動部分 4 とから成る。可動部分 4 は使用時に図 2 に示すように容器 1a 内に収

容される。可動部分 4 に対して記録媒体ディスク（CD-ROM）を着脱する時には、イジェクトスイッチ 5 を操作する。これにより、可動部分 4 を図 2 の挿入位置に保持するためのロック手段によるロックが解除される。ロックが解除されると、イジェクトバネの働きで可動部分 4 が容器 1a から少し突出する。その後、ディスク交換のために可動部分 4 は手動で図 1 のディスク交換位置まで引き出される。

【0010】図 3 は CD-ROM ドライブ装置 2 の機械的構成を更に詳しく示す。図 1 及び図 2 で概略的に示された固定部分 3 は、金属製容器 11 と、プリント回路基板 12 と、トレイ位置センサ 13 と、トレイのガイド 14 と、イジェクト機構 15a と、ロック及びロック解除機構 15b とを有している。プリント回路基板 12 は図 8 に示されているシステムコントローラ 31、モータサーボ回路 32、信号処理回路 35、安全回路 40、及び保護回路 60 等を含み、ネジ 16a、16b で容器 11 に固定されている。なお、容器 11 は、図 4 及び図 5 に概略的に拡大して示すように蓋即ちカバー部 11a を有する。しかし、図 3 はカバー部 11a を省いて CD-ROM ドライブを示している。可動部分 4 は、図 3、図 4 及び図 5 から明らかなように、第 1 及び第 2 の支持板 4a、4b と、トレイ 17 と、ディスク回転モータ 18 と、光ピックアップ 19 と、送りモータ 20 と、前面板（フロントベゼル）22 と、イジェクトスイッチ 5 とを有する。

【0011】トレイ 17 は図 8 に示す記録媒体としての CD-ROM 41（以下、単にディスクと呼ぶ）を配置するためのものであって、ディスク 41 に対応した凹部 17a を有する。このトレイ 17 は、図 4 及び図 5 から明らかなように第 2 の支持板 4b に固着されている。また、第 2 の支持板 4b はボス 4d を介して第 1 の支持板 4a に固定されている。第 1 及び第 2 の支持板 4a、4b は金属板から成り、シャーシと呼ぶこともできるものである。周知のディスク回転モータ 18、光ピックアップ 19、及び送りモータ 20 は、第 2 の支持板 4b の下側に取付けられている。従って、トレイ 17 と第 1 及び第 2 の支持板 4a、4b は、ディスク回転モータ 18、光ピックアップ 19 及び送りモータ 20 の支持体として機能している。光ピックアップ 19 は送りモータ 20 によってディスクの半径方向に相当する図 3 の B-B' 方向に送られる。トレイ 17 には開口 21 が設けられている。図 3 において、光ピックアップ 19 の一部及びディスク回転モータ 18 の一部が開口 21 から露出している。詳細には、トレイ 17 の開口 21 から光ピックアップ 19 の周知の対物レンズ 19a が露出し、更にディスク回転モータ 18 のスピンドル 18a に結合されたターンテーブル 18b とディスク係合軸 18c とが露出している。可動部分 4 は固定部分 3 に摺動自在に支持されている。可動部分 4 の摺動を可能にするためにトレイ 17 の両側面

にレール 17b がそれぞれ設けられている。この対のトレイ側レール 17b は周知の可動レール 17c をそれぞれ介して固定部分 3 の対のトレイガイド 14 に設けられた溝に挿入されている。可動部分 4 は、これが固定部分 3 に挿入された位置即ち第 1 の位置と固定部分 3 から引き出された位置即ち第 2 の位置とを選択的にとることができる。可動部分 4 が図 3 に示すイジェクト位置又はディスク交換位置又は引き出し位置と呼ぶことができる第 2 の位置にある状態で可動部分 4 の前面板 22 を手動で押圧すると、可動部分 4 は固定部分 3 のガイド 14 に案内されて図 4 に示すデータ変換位置又は非露出位置又はトレイ挿入位置と呼ぶことができる第 1 の位置に移動する。可動部分 4 が図 3 に示す第 2 の位置にある時には、ディスク回転モータ 18 のスピンドル 18a に結合されたターンテーブル 18b 及びディスク係合軸 18c が容器 11 から露出しているの、ディスク 41 の中心孔にディスク係合軸 18c を係合させること、及びディスク係合軸 18c からディスク 41 を取り外すことが可能である。可動部分 4 が図 4 に示す第 2 の位置にある時には、可動部分 4 に配置されたディスク 41、ターンテーブル 18b、ディスク係合軸 18c、光ピックアップ 19 が固定部分 3 の容器 11 のカバー部分 11a で覆われ、これらが保護され且つこれらが操作者に危害を加えない。

【0012】図 1 及び図 2 で既に説明したように可動部分 4 は固定部分 3 に対して摺動自在であり、図 3 の A-A' 方向に摺動し、第 1 及び第 2 の位置に選択的に位置決めされる。可動部分 4 を固定部分 3 の容器 11 の中に挿入すると、可動部分 4 の第 1 の支持板 4a の背面 4c がトレイ位置センサ 13 を構成するセンサスイッチ 13c のアクチュエータ 13a を押圧する。これにより、トレイ位置センサ 13 が、トレイ 17 を含む可動部分 4 が挿入位置(第 1 の位置)に位置決めされたことを示す信号を出力する。また、可動部分 4 はロック及びロック解除機構 15b で第 1 の位置にロックされる。可動部分 4 が固定部分 3 に挿入された状態でイジェクトボタン 5a が操作されると、ロック及びロック解除機構 15b によるロックが解除され、可動部分 4 がイジェクト機構 15a によって図 4 で矢印で示す方向に押圧されて図 5 に示すイジェクト位置まで移動する。これにより、トレイ位置センサ 13 はトレイ 17 を含む可動部分 4 のイジェクトを示す出力を発生する。トレイ 17 は第 1 及び第 2 の支持板 4a、4b と共にディスク回転モータ 18 の支持体として機能しているの、トレイ位置センサ 13 は、支持体又は可動部分 4 の位置センサとして機能している。

【0013】可動部分 4 の移動手段の一部として機能するイジェクト機構 15a は、図 3～図 5 に示すようにイジェクト用コイルバネ 24a とスライド板 24b とから成る。スライド板 24b は固定部分 3 の容器 11 に植設されたピン 24c にガイドされて図 3 の A-A' 方向に

移動自在である。コイルバネ 24a の一端はスライド板 24b に係止され、他端は容器 11 に係止されている。スライド板 24b の折曲部 24d はトレイ 17 の背面側の押圧部分 17d に接触するように形成されている。なお、トレイ 17 の押圧部分 17d はガイド 14 に沿って配置されておる。トレイ 17 を挿入位置(第 1 の位置)まで挿入すると、トレイ 17 の押圧部分 17d によってスライド板 24b が押圧されて図 4 の位置に移動する。これにより、コイルバネ 24a が伸びてここに弾性エネルギーが蓄積される。トレイ 17 を含む可動部分 4 は図 4 に示す第 1 の位置にロック及びロック解除機構 15b によってロックされる。ロック及びロック解除機構 15b がロック解除状態になると、トレイ 17 及びスライド板 24b が移動自在になるので、コイルバネ 24a の第 1 の位置から第 2 の位置への方向の偏倚力即ち復元力により、スライド板 24b 及びトレイ 17 は図 5 のイジェクト位置に移動する。図 5 のイジェクト位置は、固定部分 3 から可動部分 4 を僅かに突出させる位置である。従って、手動によって可動部分 4 を図 3 に示すディスク交換が可能な最終的イジェクト位置即ち第 2 の位置まで引き出す。トレイ 17、可動レール 17c 及びトレイガイド 14 は、可動部分 4 の固定部分 3 からの離脱を防いで可動部分 4 を第 2 の位置に位置決めするように形成されている。

【0014】ロック及びロック解除機構 15b は、可動部分 4 の底面に設けられたロック用突起 25 と、固定部分 3 の容器 11 に固着された軸 26 に回転自在に支持されているロック用レバー 27 と、固定部分 3 の容器 11 に固定された電氣的駆動装置又は電気-機械変換装置としてのブランジャソレノイド装置 28 とから成る。ここで突起 25 とレバー 27 とによってロック機構が形成され、ブランジャソレノイド装置 28 によってロック解除機構が形成されている。図 6 及び図 7 は図 3 のロック及びロック解除機構 15b のロック状態とロック解除状態とを詳しく示す。軸 26 に支持されたロック用レバー 27 はバネ 29 によって図 6 で反時計回り方向に偏倚されている。従って、図 6 のロック状態においては、可動部分 4 の突起 25 がレバー 27 のフック部 27a で係止され、図 6 の矢印の方向への移動が阻止される。レバー 27 のフック部 27a の外側には傾斜面 27b が設けられ、フック部 27a は先細に形成されている。従って、トレイ 17 を含む可動部分 4 の突起 25 が図 3 の位置からトレイ 17 の手動による挿入に伴って傾斜面 27b を押圧すると、レバー 27 は図 6 で時計回り方向に回転し、突起 25 がフック部 27a の中に入り込み、ロックが成立する。

【0015】レバー 27 のアーム部 27c には、長孔 27d が形成されており、ここにブランジャソレノイド装置 28 のブランジャ 28a が挿入されている。ブランジャ 28a がブランジャソレノイド装置 28 のソレノイド

28bによって吸引されると、プランジャ28aの頭部28cがロックレバー27のアーム部27cに係合し、図7に示すようにロック用レバー27を時計回り方向に回転させる。これにより、図7で矢印で示す突起25の通路からフック部27aが取り除かれ、ロック解除状態となり、突起25を伴った可動部分4は図3のイジェクト用コイルバネ24aの力で挿入位置(第1の位置)から図5のイジェクト位置(第2の位置)に移動する。図6及び図7では、プランジャの頭部28cがロック用レバー27の反時計回り方向のストッパとしても機能している。

【0016】上述から明らかなように、トレイ17、第1及び第2の支持板4a、4bを伴った可動部分4を第1及び第2の位置に位置決めするための位置決め手段は、固定部分3のトレイガイド14、可動部分4の対のレール17b、対の可動レール17c、ロック及びロック解除機構15b等で構成されている。また、イジェクト機構15aとロック及びロック解除機構15bとによって可動部分4の移動手段が構成されている。

【0017】可動部分4の前面板(フロントベゼル)22は、第1の支持板4aに固着されている。周知のイジェクトスイッチ5の操作部分即ちイジェクトボタン5aは、前面板12に設けられている。このイジェクトボタン5aはプランジャソレノイド装置28を作動させる時に操作される。前面板22には図3で破線で示す周知の強制的イジェクト用の孔99が設けられている。イジェクトボタン5aの操作でロック及びロック解除機構15bによるロック状態の解除が不可能の時に、強制的にイジェクト用孔99にピンを挿入し、手動によってロック用レバー27のロック状態を解除する。

【0018】図8は図3のCD-ROMドライブ2の電気回路を示す。本発明に従うCD-ROMドライブ2は、図3に示したイジェクトスイッチ5、トレイ位置センサ13、イジェクト機構15a、ロック及びロック解除機構15b、ディスク回転モータ18、光ピックアップ19、及び送りモータ20の他に、システムコントローラ31、ディスクモータサーボ回路32、送りモータ制御回路33、増幅及び演算回路34、再生信号処理回路35、インタフェース36、フォーカスサーボ回路37、トラッキングサーボ回路38、発光制御回路39、安全回路40、保護回路60、及びソレノイド制御回路62等を有している。

【0019】ディスク回転モータ18のディスク係合軸18cに着脱自在に装着されるCD-ROMから成る記録媒体ディスク41は渦巻状データトラックを有する。このトラックには、周知の光学ビットによってデータが記録されている。ディスク41からデータを読み取る時には光ピックアップ19からレーザビームをディスク41に投射し、この反射光を光ピックアップ19で検出する。

【0020】信号変換器又は信号変換ヘッドとしての光ピックアップ19は周知のレーザダイオード、周知の複数個(例えば6個)のフォトダイオードから成る光検出器、トラッキング制御用アクチュエータ、フォーカス制御用アクチュエータ等を有する。光ピックアップ19のレーザダイオードには一般にオートパワーコントロール回路(APC回路)と呼ばれている発光制御回路39が接続されている。レーザダイオードは発光制御回路39の制御に基づいて点灯する。

【0021】光ピックアップ19の光検出器を構成する複数のフォトダイオードの出力は周知の増幅及び演算回路34に送られる。増幅及び演算回路34は複数の増幅器の他に、複数の加算器、複数の減算器を含み、周知の方法によってデータの再生信号とフォーカス制御信号とトラッキング制御信号とを形成する。

【0022】増幅及び演算回路34から得られた光ビット(データ)に対応した再生信号は周知の再生信号処理回路35で処理される。再生信号処理回路35は周知の波形整形回路(2値化回路)、PLL回路、復調回路等を含み、リードデータを作成し、これをインタフェース36を介してホスト装置42に送る。ホスト装置42は図1及び図2に示したパーソナルコンピュータ1のホストコンピュータから成る。

【0023】フォーカスサーボ回路37は増幅及び演算回路34から得られたフォーカス制御信号にตอบสนองしてフォーカスアクチュエータの駆動信号を形成する。フォーカスアクチュエータは光ピックアップ19の対物レンズ19aをディスク41の主面に対して垂直方向に即ちレーザビームの光軸方向に変位させる。なお、フォーカスサーボ回路37においてフォーカスサーボのオン・オフ制御、及び位相補償特性の切換制御を行うために、システムコントローラ31がフォーカスサーボ回路37に接続されている。

【0024】トラッキングサーボ回路38は、増幅及び演算回路34から得られたトラッキング制御信号にตอบสนองしてトラッキングアクチュエータの駆動信号を形成する。トラッキングアクチュエータは、光ピックアップ19の対物レンズ19aをディスク41の面方向即ちレーザビームの光軸に直交する方向に変位させる。なお、トラッキングサーボ回路38においてトラッキングサーボのオン・オフ制御、及び位相補償特性の切換制御及びレーザビームのジャンピング制御を行うために、システムコントローラ31がトラッキングサーボ回路38に接続されている。

【0025】光ピックアップ19をディスク41の半径方向に送るための送りモータ制御回路33は、システムコントローラ31から導出されているライン43のシークデータ、及びトラッキングサーボ回路38から与えられた送り制御信号にตอบสนองして送りモータ20を駆動する。図8のイジェクトスイッチ5は図3のイジェクトボ

タン 5 a とこのイジェクトボタン 5 a の操作でオンになる対の接点 5 b とを有する。イジェクトスイッチ 5 の対の接点 5 b は電源端子 5 5 とグランド G との間にプルアップ抵抗 5 4 を介して接続されているので、スイッチ 5 がオンになった時に低レベルの信号をシステムコントローラ 3 1 の入力端子 7 2 に送り、ソレノイド制御回路 6 2 を動作させる。

【0026】制御手段としてのシステムコントローラ 3 1 は CPU 9 0 即ちマイクロプロセッサを含む。システムコントローラ 3 1 によって各種の制御を実行するために、システムコントローラ 3 1 はバス 3 6 a、インタフェース 3 6 及びバス 3 6 b を介してホスト装置 4 2 に接続されている。また、システムコントローラ 3 1 の入力端子 7 1 にトレイセンサ 1 3 が抵抗 7 0 を介して接続されている。トレイ位置センサ 1 3 は、アクチュエータ 1 3 a と対の接点 1 3 b とから成るセンサスイッチ 1 3 c 及びプルアップ抵抗 4 4 を有している。センサスイッチ 1 3 c の対の接点 1 3 b の一方は 10 k Ω のプルアップ抵抗 4 4 を介して 5 V の直流電源端子 4 5 に接続され、対の接点 1 3 b の他方はグランド G に導体で接続されている。センサ出力端子 P 1 が抵抗 4 4 とセンサスイッチ 1 3 c との間に設けられている。このセンサ出力端子 P 1 はシステムコントローラ 3 1 の入力端子 7 1 に抵抗 7 0 を介して接続され、且つ安全回路 4 0 と保護回路 6 0 にも接続されている。センサスイッチ 1 3 c はトレイ 1 7 を含む可動部分 4 が固定部分 3 の容器 1 1 に挿入された時にオンになり、センサ出力端子 P 1 に低レベルのトレイ挿入検出信号が得られる。また、トレイ 1 7 がイジェクトされた時にはセンサスイッチ 1 3 c がオフになり、センサ出力端子 P 1 に高レベルのイジェクト検出信号が得られる。なお、センサスイッチ 1 3 c を、トレイ 1 7 のイジェクト時にオンになって低レベル出力を発生し、トレイ 1 7 が容器 1 1 に挿入された時にオフになって高レベル出力を発生するように変形することができる。このように変形した時には、センサ出力端子 P 1 と安全回路 4 0 及び保護回路 6 0 との間に NOT 回路を接続するか、又は安全回路 40 及び保護回路 6 0 を変形する。

【0027】CPU 9 0 を含むシステムコントローラ 3 1 は等価的又は機能的に図 9 に示すディスク回転モータ駆動及び停止制御信号発生回路 9 3、光ピックアップ系駆動及び停止制御信号発生回路 9 4、発光オン・オフ制御信号発生回路 9 5、ソレノイド駆動制御信号発生回路 9 6、ディスク回転モータ速度指令発生回路 9 7、及びシーク指令発生回路 9 8 を有する。

【0028】ディスク回転モータ駆動及び停止制御信号発生回路 9 3 は第 1 及び第 2 の入力端子 7 1、7 2、バス 3 6 a 及び出力端子 4 8 に接続され、ディスク回転モータ 1 8 の駆動と停止とを示す信号を形成し、この信号を出力端子 4 8 に送出する。即ち、コントローラ 3 1 が

正常の場合において、ディスク回転モータ駆動及び停止制御信号発生回路 9 4 は、駆動指令発生手段としてのインタフェース 3 6 からバス 3 6 a を介して供給されたディスク 4 1 の回転指令、又は入力端子 7 2 に与えられたトレイセンサスイッチ 1 3 c のオンを示す信号に基づいて論理の 0 に相当する低レベル電位から成るモータオン制御信号即ちモータ駆動制御信号を出力端子 4 8 に送出し、また、バス 3 6 b から供給されたディスクの回転停止指令、又は入力端子 7 2 に与えられたイジェクトスイッチ 5 の操作を示す信号、又は入力端子 7 1 に与えられたトレイセンサスイッチ 1 3 c のオフを示す信号に基づいて論理の 1 に相当する高レベル電位から成るモータオフ制御信号即ちモータ停止制御信号を出力端子 4 8 に送出する。

【0029】ピックアップ系駆動及び停止制御信号発生回路 9 4 は、送りモータ及びフォーカスアクチュエータ及びトラッキングアクチュエータのための駆動及び停止制御信号発生回路とも呼ぶことができるものであって、2 つの入力端子 7 1、7 2、バス 3 6 a 及び出力端子 4 9 に接続され、送りモータ 2 0 の駆動と停止とを示す信号及びフォーカスサーボ回路 3 7 の駆動と停止とを示す信号及びトラッキングサーボ回路 3 8 の駆動と停止とを示す信号を形成し、この信号を出力端子 4 9 に送る。即ち、コントローラ 3 1 が正常の場合において、ピックアップ系駆動及び停止制御信号発生回路 9 4 は、バス 3 6 a から供給された送りモータ 2 0 の駆動指令、又はフォーカスサーボ回路 2 7 の駆動指令、又はトラッキングサーボ回路 3 8 の駆動指令、又は入力端子 7 1 に与えられるトレイセンサスイッチ 1 3 c のオンを示す信号に基づいて論理の 0 に相当する低レベル電位から成る光ピックアップ系オン制御信号を出力端子 4 9 に送出する。また、ピックアップ系駆動及び停止制御信号発生回路 9 4 は、バス 3 6 a から供給された送りモータ 2 0 の停止指令、又はフォーカスサーボ回路 3 7 の停止指令、又はトラッキングサーボ回路 3 8 の停止指令、又は入力端子 7 2 に与えられたイジェクトスイッチ 5 の操作を示す信号、又は入力端子 7 1 に与えられたトレイセンサスイッチ 1 3 c のオフを示す信号に基づいて論理の 1 に相当する高レベル電位から成る光ピックアップ系オフ制御信号を出力端子 4 9 に送出する。

【0030】発光オン・オフ制御信号発生回路 9 5 は、2 つの入力端子 7 1、7 2、バス 3 6 a、及び出力端子 5 0 に接続され、光ピックアップ 1 9 に含まれている周知のレーザダイオードのオン及びオフを示す信号を形成し、この信号を出力端子 5 0 に送る。即ち、コントローラ 3 1 が正常の場合において、発光オン・オフ制御信号発生回路 9 5 は、バス 3 6 a から供給された発光指令、又は入力端子 7 1 に与えられたトレイセンサスイッチ 1 3 c のオンを示す信号に基づいて論理の 0 に相当する低レベル電位から成る発光オン制御信号即ちレーザダイオ

ード駆動制御信号を出力端子 50 に送出する。また、発光オン・オフ制御信号発生回路 95 は、バス 36b から供給された発光停止指令、又は入力端子 72 に与えられたイジェクトスイッチ 5 の操作を示す信号、又は入力端子 71 に与えられたトレイセンサスイッチ 13c のオフを示す信号に基づいて論理の 1 に相当する高レベル電位から成る発光オフ制御信号即ちレーザダイオード停止制御信号を出力端子 50 に送出する。

【0031】ソレノイド駆動制御信号発生回路 96 は、入力端子 72 とバス 36a と出力端子 96a とに接続され、プランジャソレノイド装置 28 を駆動制御信号を形成し、これを出力端子 61 に送出する。出力端子 61 のソレノイド駆動制御信号は保護回路 60 を介してソレノイド制御回路 62 に供給される。即ち、ソレノイド駆動制御信号発生回路 96 は、バス 36a から供給されたイジェクト指令又はイジェクトスイッチ 5 のオン操作に基づいてソレノイド駆動制御信号を形成し、これを保護回路 60 を介してソレノイド制御回路 62 に送る。なお、出力端子 61 におけるプランジャソレノイド装置 28 のオン駆動制御信号の発生時点は、別の出力端子 48、49、50 におけるデスクモータサーボ回路 32、送りモータ制御回路 33、及び発光制御回路 39 をオフに制御することを示すそれぞれの信号の発生時点よりも少し遅れている。

【0032】ディスク回転モータ速度指令発生回路 97 はバス 36a と出力ライン 46 とに接続され、ディスク回転モータ 18 の速度指令をライン 46 を介してディスクモータサーボ回路 32 に送る。シーク指令発生回路 98 はバス 36a と出力ライン 43 とに接続され、送りモータ制御回路 33 にライン 43 を介してシーク指令を送る。

【0033】システムコントローラ 31 の出力端子 48、49 及び 50 は、安全回路 40 を介してディスクモータサーボ回路 32、送りモータサーボ回路 33、フォーカスサーボ回路 37、トラッキングサーボ回路 38 及び発光制御回路 39 に接続されている。

【0034】図 8 の実施例では、プランジャソレノイド制御回路 62 は、5V の電源端子 63 とソレノイド 28b との間に接続された電子スイッチとしての PNP 型トランジスタ 64 と、2 つの抵抗 65、66 とから成る。トランジスタ 64 のエミッタは電源端子 63 に接続され、コレクタはソレノイド 28b に接続され、ベースは抵抗 66 を介して保護回路 60 の OR 回路 67 に接続されている。また抵抗 65 はトランジスタ 64 のエミッタ・ベース間に接続されている。従って、トランジスタ 64 は保護回路 60 の出力電圧が低レベルの時にオンになって、ソレノイド 28b に電流を供給する。

【0035】保護回路 60 を構成する OR 回路 67 の一方の入力端子はシステムコントローラ 31 のイジェクト信号出力端子 61 に接続され、他方の入力端子はトレイ

挿入及びイジェクト検出のためのセンサスイッチ 13c とプルアップ抵抗 44 との接続点 P1 に接続されている。システムコントローラ 31 の正常時には、イジェクトスイッチ 5 のオン操作にตอบสนองして出力端子 61 に低レベルのイジェクト指令を発生し、このイジェクト指令は、センサスイッチ 13c のオフによって終了する。従って、本発明に従う保護回路 60 を設けなくても、システムコントローラ 31 の正常時には何らの問題も発生しない。しかし、システムコントローラ 31 が異常になり、センサスイッチ 13c がオフになっても出力端子 61 が低レベルに保たれる恐れがある。この場合に、もし保護回路 60 が無いと、プランジャソレノイド制御回路 62 のトランジスタ 64 がオンを継続し、ソレノイド 28b に電流が流れ続け、プランジャソレノイド装置 28 及びこの近傍の温度が異常に高くなる。これに対して、本発明に従う保護回路 60 を設けると、システムコントローラ 31 の出力端子 61 が異常で低レベル状態を維持しても、OR 回路 67 の他方の入力端子がセンサスイッチ 13c のオフにตอบสนองして高レベルになるため、OR 回路 67 の出力が高レベルに反転し、トランジスタ 64 がオフに反転し、ソレノイド 28b の電流が遮断され、プランジャソレノイド装置 28 の異常の温度上昇が防止される。この結果、システムコントローラ 31 の異常によるプランジャソレノイド装置 28 及びこの近傍の過熱及び変形が防止され、且つ電力消費が制限される。

【0036】システムコントローラ 31 が正常に動作していれば、安全回路 40 を有さない従来の CD-ROM ドライブ装置であってもイジェクト時の安全性が確保される。しかし、従来装置においてシステムコントローラ 31 が異常になり、センサスイッチ 13c がイジェクト状態を示しているにも拘らず、出力端子 48、49、50 にイジェクトに対応するオフ制御信号（ミュート信号）が発生しないと、イジェクトされたトレイ 17 上でディスク回転モータ 18 及びディスク 41 が回転を継続し、また送りモータ 20 が回転し、また光ピックアップ 19 のレーザダイオードからレーザビームが放出されたままになる。

【0037】安全回路 40 は上述の問題を解決するためのものであって、第 1、第 2 及び第 3 の NOR ゲート 51、52、53 から成る。第 1 の NOR ゲート 51 の一方の入力端子は出力端子 48 に接続され、他方の入力端子はセンサスイッチ 13c の上端の接続点 P1 に接続され、この出力端子はライン 48a を介してディスクモータサーボ回路 32 に接続されている。第 2 の NOR ゲート 52 の一方の入力端子はシステムコントローラ 31 の出力端子 49 に接続され、他方の入力端子は接続点 P1 に接続され、この出力端子はライン 49a を介して送りモータ制御回路 33 とフォーカスサーボ回路 37 とトラッキングサーボ回路 38 とに接続されている。第 3 の NOR ゲート 53 の一方の入力端子はシステムコントロー

ラ 31 の出力端子 50 に接続され、他方の入力端子は接続点 P1 に接続され、この出力端子はライン 50 a を介して発光制御回路 39 に接続されている。

【0038】システムコントローラ 31 が正常時において、イジェクトボタン 5 a がイジェクト操作されて図 8 のイジェクトスイッチ 5 がオンになった時、またはホスト装置 42 からのイジェクト指令が発生した時には、システムコントローラ 31 は出力端子 48、49、50 に高レベル電位（以下 H と言う）のオフ指令を発生する。また、ディスクモータ 18、送りモータ 20、フォーカスサーボ回路 37、トラッキングサーボ回路 38 及び発光制御回路 39 をオンにする時には、システムコントローラ 31 は出力端子 48、49、50 に低レベル電位（以下 L と言う）のオン指令を発生する。システムコントローラ 31 の正常時において、正常にイジェクト操作されると、イジェクト開始前に出力端子 48、49、50 が H になる。この結果、NOR ゲート 51、52、53 の出力ライン 48 a、49 a、50 a はセンサスイッチ 13 c の状態に無関係に L になる。ディスクモータサーボ回路 32、送りモータサーボ回路 33、フォーカスサーボ回路 37、トラッキングサーボ回路 34、及び発光制御回路 39 は、ライン 48 a、49 a、50 a が L の時にオフ、H の時にオンになるように構成されているので、正常イジェクト操作によってイジェクト動作を開始する前にディスクモータ 18、送りモータ 20、光ピックアップ 19 のフォーカス及びトラッキングアクチュエータ、及びレーザダイオードがオフになる。システムコントローラ 31 は安全性確保のために上記のオフ制御の後にイジェクト指令をロック及びイジェクト装置 15 に与える。これにより、ディスク 41 及びトレイ 17 がイジェクト状態になる。ディスク 41 及びトレイ 17 がイジェクトされる時にはディスクモータ 18 等が停止操作されているので、操作者に危険を及ぼすことがない。

【0039】エマージェンシーイジェクト操作によって強制的に可動部分 4 がイジェクトさせると、センサスイッチ 13 c がオフになり、電源電圧が正常の場合には接続点 P1 が約 5 V 即ち H になる。この結果、NOR ゲート 51、52、53 の出力端子ライン 48 a、49 a、50 a はシステムコントローラ 31 の出力端子 48、49、50 の状態に無関係に L になり、ディスクモータ 18、送りモータ 20、トラッキング制御用アクチュエータ、フォーカス制御用アクチュエータ及びレーザダイオード等がオフ操作される。即ち、イジェクトと同時にディスクモータ 18、送りモータ 20、トラッキング制御用アクチュエータ、フォーカス制御用アクチュエータ及びレーザダイオード等がオフ状態になり、操作者の安全性が確保される。上述から明らかなように、安全回路 40 の NOR ゲート 51、52、53 は、システムコントローラ 31 の出力ライン 48、49、50 の H、L 状態に無関係にディスクモータ 18、送りモータ 20、トラ

ッキング制御用アクチュエータ、フォーカス制御用アクチュエータ及びレーザダイオード等をオフ操作する。即ち、システムコントローラ 31 が暴走しているためにセンサスイッチ 13 c のオフ操作に応答して出力端子 48、49、50 を L 状態から H 状態に転換できない場合であっても、NOR ゲート 51、52、53 は、出力ライン 48 a、49 a、50 a を L 状態に転換させ、ディスクモータ 18、送りモータ 20、トラッキング制御用アクチュエータ、フォーカス制御用アクチュエータ等をオフ操作する。

【0040】なお、図 8 において、ディスクモータ 18、送りモータ 20 等をオンにする時には、システムコントローラ 31 は出力端子 48、49、50 に L を出力する。この時、センサスイッチ 13 c がオン状態（挿入状態）にあると、NOR ゲート 51、52、53 のそれぞれの 2 つの入力が L となり、これ等の出力ライン 48 a、49 a、50 a は H となり、ディスクモータ 18、送りモータ 20 等が駆動される。

【0041】システムコントローラ 31 の入力段の抵抗 70 は、システムコントローラ 31 の入力端子の異常による異常動作を防いでいる。即ち、システムコントローラ 31 の異常でセンサスイッチ 13 c がオフであるにも拘らず、入力端子 71 が低レベルの時であっても、抵抗 70 の働きによって接続点 P1 の電位の低下が少なくなり、接続点 P1 を実質的に高レベルに保ち、ソレノイド 28 b の通電を遮断することができる。

【0042】

【第 2 の実施例】次に、図 10 を参照して第 2 の実施例の CD-ROM ドライブ装置を説明する。但し、図 10 及び後述する図 11～13 において、図 1～図 9 と実質的に同一の部分には同一の符号を付してその説明を省略する。また、図 10～図 13 の説明において、図 1～図 9 も参照する。

【0043】図 10 は第 2 の実施例の CO-ROM ドライブ装置の一部を示す。第 2 の実施例の CD-ROM ドライブ装置の図 10 に示されていない部分は第 1 の実施例と同一に構成されている。図 10 の CD-ROM ドライブ装置は、システムコントローラ 31 a、保護回路 60 a、ブランジャソレノイド制御回路 62 a が図 8 のこれ等と相違している他は、図 8 と同一に構成されている。

【0044】図 10 のシステムコントローラ 31 a は、この正常動作時に、イジェクトスイッチ 5 のオン操作によって出力端子 61 a に高レベルのイジェクト指令即ち駆動指令を発生するように構成されている。このため、保護回路 60 a は、インヒビット AND ゲートと等価に構成されている。即ち、保護回路 60 a は、論理回路を構成するための NPN 型トランジスタ 80 と、2 つの抵抗 81、82 とから成る。トランジスタ 80 のコレクタは抵抗 81 を介してコントローラ 31 a の出力端子 61

aに接続され、エミッタはグランドに接続され、ベースは接続点P1に接続されている。また、抵抗82はトランジスタ80のベース・エミッタ間に接続されている。保護回路60aの出力手段としてのライン83はトランジスタ80のコレクタに接続されている。この保護回路60aは、システムコントローラ31aの出力端子61aが高レベルであると共に接続点P1が低レベルの時のみに出力ライン83が高レベルになるインヒビット (inhibit) AND論理回路である。従って、システムコントローラ31aの異常で出力端子61aに高レベル出力が連続的に発生しても、イジェクトによって接続点P1が高レベルになると、トランジスタ80がオンになって保護回路60aの出力ライン83が低レベルになり、ソレノイド28bが非通電になる。

【0045】保護回路60aの高レベル出力でソレノイド28bを通電状態にし、低レベルで非通電状態にするために、ソレノイド制御回路62aに反転回路84が付加されている。反転回路84は副電子スイッチとしてのNPN型トランジスタ85と2つの抵抗86、87とから成る。トランジスタ85のコレクタは抵抗86を介して主電子スイッチとしての主トランジスタ64のベースに接続され、このエミッタはグランドに接続され、このベースは抵抗86を介して保護回路60aの出力ライン83に接続されている。抵抗87はトランジスタ85のベース・エミッタ間に接続されている。ライン83が高レベルの時には、トランジスタ85がオンになり、このコレクタが低レベル(グランドレベル)になるので、主トランジスタ64がオンになる。またライン83が低レベルの時には、反転用トランジスタ85がオフになり、このコレクタは高レベルになり、主トランジスタ64はオフになる。

【0046】第2の実施例では、第1の実施例と同一の作用効果を有する他に、保護回路60aを簡単に構成できるという効果も有する。

【0047】

【第3の実施例】図11～13は第3の実施例のCD-ROMドライブ装置を図3～図5と同様に示す。第3の実施例のCD-ROMドライブ装置は、図1～図9に示した第1の実施例のイジェクト機構15aとロック及びロック解除機構15bとを変形したイジェクト機構15a'とロック及びロック解除機構15b'とを設け、この他は第1の実施例と同一に構成したものである。図11～図13において参照符号24a'、24b'、24c'、24d'、25'、26'、27'、28'、28a'、28b'で示すものは、図3～図7でダッシュを付さないで示す参照符号24a、24b、24c、24d、25、26、27、28、28a、28bと実質的に同一のものである。従って、これ等の詳しい説明は省略する。図11～図13の第3の実施例においては、イジェクト機構15a'とロック及びロック解除機構15

b'とが可動部分3のトレイ17に設けられ、突起25'が容器11に設けられている。即ち、イジェクト機構15a'のスライド板24b'はトレイ17に植設されたピン24c'にガイドされてトレイ17の底面に図11のA-A'方向に移動自在に配置されている。イジェクト用コイルバネ24a'の一端はトレイ17dの端面17dの近くに係止され、他端はスライド板24b'の端に係止されている。トレイ17が図13のイジェクト位置にある時にはコイルバネ24a'が圧縮状態に復元し、スライド板24b'の左側部分がトレイ17の端面17dよりも左側に突出する。トレイ17を図12に示すように挿入すると、コイルバネ24a'が伸びてこれに弾性エネルギーが蓄積される。従って、図12の挿入位置ではコイルバネ24a'がトレイ17にイジェクト方向の偏倚力を与えている。

【0048】ロック及びロック解除機構15b'のプランジャソレノイド装置28'はトレイ17に固着され、また、ロック用レバー27'もトレイ17の軸26'に回転自在に支持されている。逆にロック用突起25'は図11に示すように固定部分3の容器11に設けられている。

【0049】この第3の実施例によっても第1の実施例と同一の効果を得ることができる。

【0050】

【変形例】本発明は、上述の実施例に限定されるものでなく、例えば次述変形が可能なものである。

(1) イジェクト用バネ24a又は24a'を駆動源としてトレイ17を挿入位置からイジェクト位置に移動させる代わりに、モータ装置等の電氣的駆動装置を駆動源として移動させることができる。また、各実施例ではトレイ17をイジェクト装置から挿入位置まで手で移動し、またトレイ17がバネ24a又は24a'によってイジェクトされた中間位置からディスク変換可能なイジェクト最終位置まで、トレイ17を手動によって移動しているが、このトレイ17の全ての移動を電氣的駆動装置によって行うことができる。

(2) 安全回路40の3つのNORゲート51、52、53の代わりに、1つのNORゲートを設け、この1つのNORゲートの出力端子にライン48a、49a、50aをそれぞれ接続することができる。

(3) 本発明は、CD-ROMドライブ装置等の光ディスク装置に限らず磁気記録ディスクドライブ装置、光磁気ディスクドライブ装置、印刷機等の電子装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に従うCD-ROMドライブを備えたパソコンをトレイのイジェクト状態で概略的に示す斜視図である。

【図2】図1のパソコンをトレイ挿入状態で概略的に示す斜視図である。

【図3】第1の実施形態のCD-ROMドライブをそのカバーを取り外した状態で示す平面図である。

【図4】図3のCD-ROMドライブをトレイ挿入状態とし且つカバーを設けた状態としたものの一部を、図3のC-C'線に相当する部分で示す拡大断面図である。

【図5】図4のトレイがイジェクトされた状態を図4と同様に示す断面図である。

【図6】図3のロック及びロック解除機構をロック状態で示す拡大平面図である。

【図7】図3のロック及びロック解除機構をロック解除状態を示す拡大平面図である。

【図8】第1の実施形態に従うCD-ROMドライブ及びホスト装置を示すブロック図である。

【図9】図8のシステムコントローラの一部を等価的に示すブロック図である。

【図10】第2の実施形態のCD-ROMドライブの電気回路の一部を示すブロック図である。

【図11】第3の実施例のCD-ROMドライブ装置の一部をそのカバーを取り外した状態で示す平面図である。

【図12】図11のCD-ROMドライブをトレイ挿入

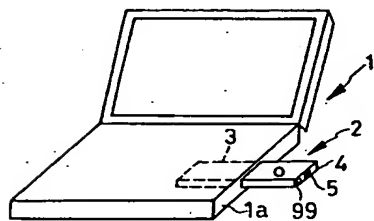
状態とし且つカバーを設けた状態としたものの一部を、図11のD-D'線に相当する部分で示す拡大断面図である。

【図13】第3の実施例においてトレイがイジェクトされた状態を図12と同様に示す断面図である。

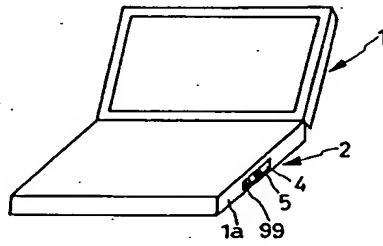
【符号の説明】

- 2 CD-ROMドライブ装置
- 3 固定部分
- 4 可動部分
- 5 イジェクトボタン
- 10 位置センサ
- 13 位置センサ
- 15 a イジェクト機構
- 15 b ロック及びロック解除機構
- 17 トレイ
- 18 ディスクモータ
- 19 光ピックアップ
- 28 ブラシジャソレノイド装置
- 31 システムコントローラ
- 40 安全回路
- 60 保護回路

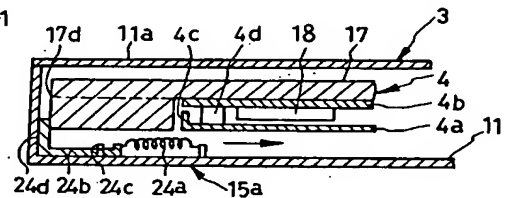
【図1】



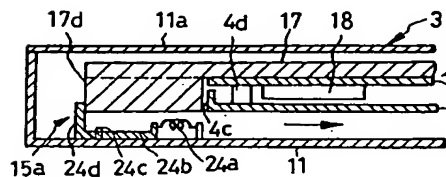
【図2】



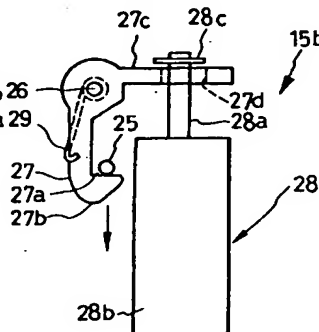
【図4】



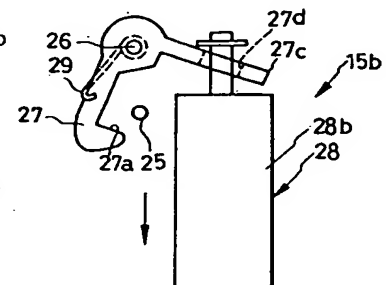
【図5】



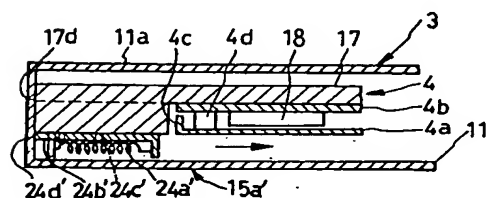
【図6】



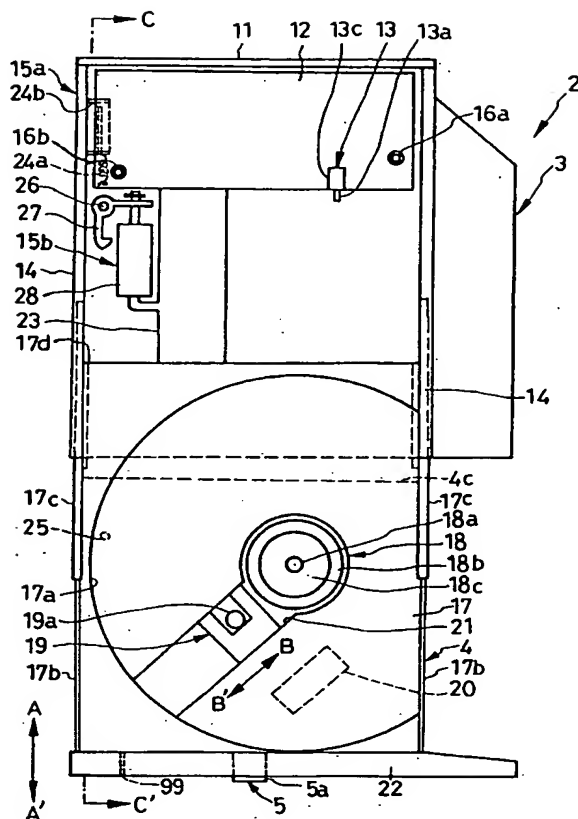
【図7】



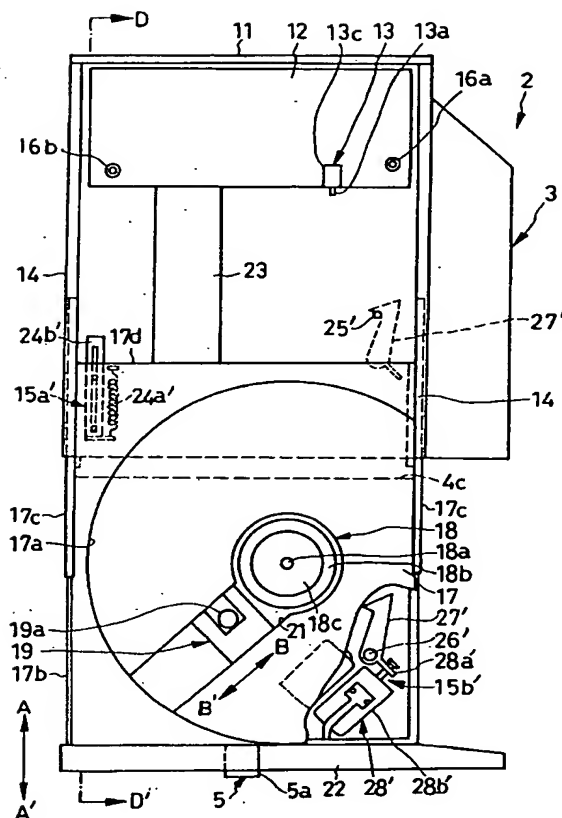
【図12】



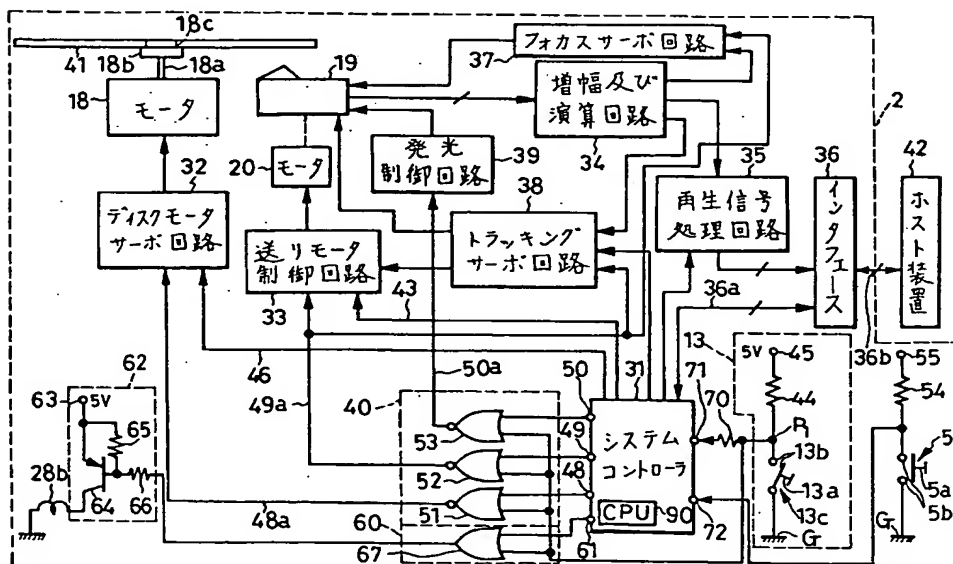
【図 3】



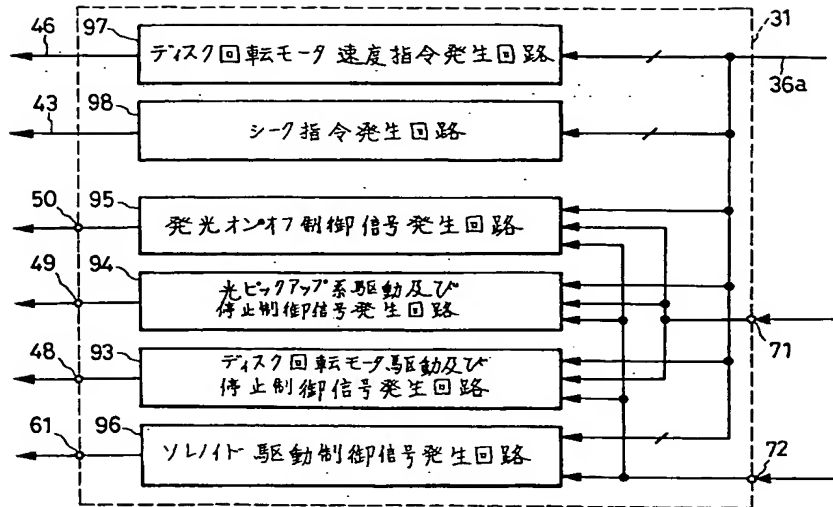
【図 11】



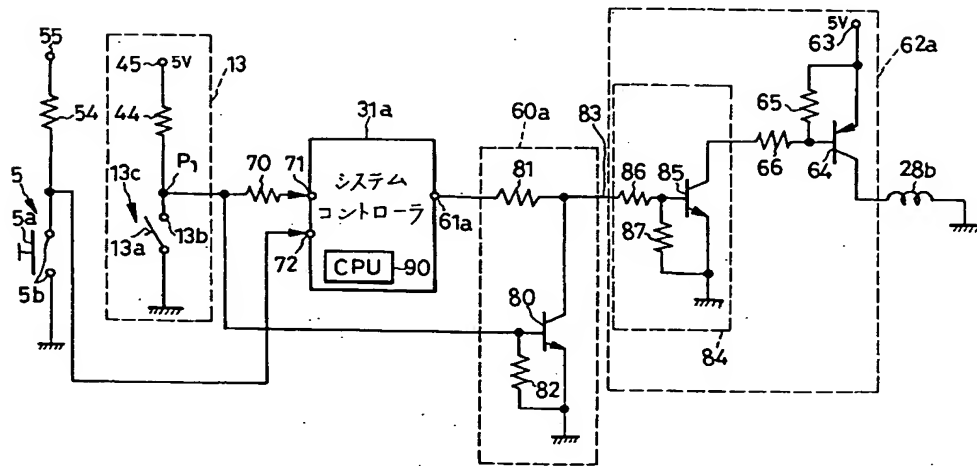
【図 8】



【図9】



【図10】



【図13】

